

## TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE BREVETS

PCT

## NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 03 octobre 2000 (03.10.00)	
Demande internationale no PCT/FR00/00354	Référence du dossier du déposant ou du mandataire IN99006
Date du dépôt international (jour/mois/année) 14 février 2000 (14.02.00)	Date de priorité (jour/mois/année) 18 février 1999 (18.02.99)
Déposant PELLEGATTA, Jean-Louis	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:

☒ dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

31 août 2000 (31.08.00)

☐ dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection ☒ a été faite

☐ n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse	Fonctionnaire autorisé Henrik Nyberg
no de télécopieur: (41-22) 740.14.35	no de téléphone: (41-22) 338.83.38

Translation  
09/913823  
5026

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference IN99006	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR00/00354	International filing date (day/month/year) 14 February 2000 (14.02.00)	Priority date (day/month/year) 18 February 1999 (18.02.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B29C 49/42, 49/64		
Applicant SIDEL		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 31 August 2000 (31.08.00)	Date of completion of this report 01 March 2001 (01.03.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR00/00354

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-11, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. 1-11, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/3-3/3, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

1.1 Document D1 (US-A-4 086 999) describes (see figures 5, 16, 17 and column 3, line 63 to column 4, line 15) a conveyor device 10 for conveying a preform 2 through a temperature conditioning furnace in a blow-moulding facility 11 for blow-moulding thermoplastic containers, in accordance with the features in the preamble of claim 1.

1.2 Furthermore, the gripping device 12 comprises an inner core 445 axially insertable into the neck of the preform 2 and having a lower transverse surface 443.

The remaining features of claim 1 are not known from document D1 or the other cited documents. Therefore, the subject matter of said claim 1 is novel over the prior art as described in D1 (PCT Article 33(2)).

1.3 In particular, both the position assigned to the portion of the inner gripping device core known as the lower transverse surface and the fact that said surface reflects the heat energy from the furnace appear to be inventive. This solution provides sufficient protection from overheating to the preform neck.

This measure has never been considered for a preform conveyor device in the other cited prior art documents.

Therefore, the subject matter of claim 1 is considered to be inventive in the light of the content of document D1 (PCT Article 33(3)).

2. None of the other distinctive features in claims 2 to 10, which are dependent on said claim 1, are mentioned in or obvious from the cited documents. It follows that the corresponding claims 2 to 10 comply with the requirements of PCT Article 33(1) to (4).
3. The temperature conditioning furnace of claim 11 comprises a conveyor device as per one of claims 1 to 10 and is thus considered to be novel and inventive in the light of the disclosure of document D1 (PCT Article 33(1) to (4)).

**VII. Certain defects in the international application**

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

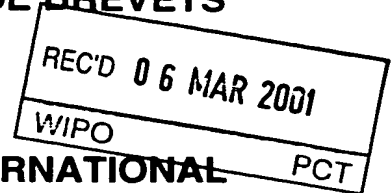
1. Claim 1 has been drafted in two parts. However, the features referred to in Box V, point 1.2, should not appear in the characterising part since they are disclosed in document D1, in combination with the features in the preamble (PCT Rule 6.3(b)).
2. Contrary to the requirement of PCT Rule 5.1(a)(ii), the relevant prior art disclosed in document D1 has not been indicated in the description, nor has this document been cited.

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)





Référence du dossier du déposant ou du mandataire IN99006	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR00/00354	Date du dépôt international (jour/mois/année) 14/02/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 18/02/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB B29C49/42		
Déposant SIDEL et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
  - ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:
  - I ☒ Base du rapport
  - II ☐ Priorité
  - III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
  - IV ☐ Absence d'unité de l'invention
  - V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
  - VI ☐ Certains documents cités
  - VII ☒ Irrégularités dans la demande internationale
  - VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 31/08/2000	Date d'achèvement du présent rapport 01.03.2001
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé  Spinelli, V  N° de téléphone +49 89 2399 2124 

# RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/FR00/00354

## I. Base du rapport

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17.)*) :

### Description, pages:

1-11 version initiale

### Revendications, N°:

1-11 version initiale

### Dessins, feuilles:

1/3-3/3 version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :



# **RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/00354

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

*(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)*

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

## **V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

### **1. Déclaration**

Nouveauté	Oui : Revendications 1-11
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-11
	Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-11
	Non : Revendications

2. Citations et explications  
**voir feuille séparée**

## **VII. Irrégularités dans la demande internationale**

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :  
**voir feuille séparée**

**Partie V.**

1.1 Suivant l'exposé du document D1= US-A-4 086 999 est connu (voir fig. 5,16,17 et colonne 3, ligne 63-colonne 4, ligne 15) un dispositif de transport 10 d'une préforme 2 dans le four de conditionnement thermique d'une installation de soufflage 11 de récipients en matériau thermoplastique en accord avec les particularités du préambule de la revendication 1.

1.2 En outre le dispositif de préhension 12 comporte un noyau interne 445 qui pénètre axialement à l'intérieur du col de la préforme 2 présentant une face transversale inférieure 443.

Les restantes caractéristiques de la revendication 1 ne sont pas connues du document D1 ni des autres documents cités: pourtant le sujet de ladite revendication 1 est nouveau par rapport à l'état de la technique antérieure tel que représentée par D1, suivant les prescriptions de l'Article 33(2) PCT.

1.3 En particulier il apparaît innovative soit la position choisie pour placer la portion, dite face transversale inférieure, du noyau interne du dispositif de préhension soit que la même soit une surface réfléchissante pour l'énergie de chauffage fournie par le four: cette solution permet une suffisante protection pour le col de la préforme contre un échauffement excessif.

Cette mesure n'avait été jamais envisagée pour un dispositif de transport d'une préforme dans les autres documents cités de la technique antérieure.

Le sujet de la revendication 1 est pourtant considéré comme inventif vis à vis du contenu du document D1: en accord avec l'article 33(3) PCT.

2. Les autres caractéristiques différentielles des revendications 2 à 10 dépendantes de ladite revendication 1 ne sont pas mentionnées dans les documents cités ni découlent d'eux à l'évidence: les revendications 2 à 10 correspondantes suivent pourtant les prescriptions de l'article 33(1-4) PCT.

3. Le four de conditionnement thermique labellé dans la revendication 11 comporte un dispositif de transport en accord avec une des revendications 1 à 10 dites et pourtant il est considéré comme nouveau et inventif par rapport à l'exposé du document D1: il remplit les conditions de l'article 33(1-4) PCT.

**Partie VII.**

1. La revendication 1 est rédigée en deux parties. Toutefois, les caractéristiques mentionnées au point V.1.2 ne devraient pas figurer dans la partie caractérisante, étant donné qu'elles sont divulguées dans le document D1, en combinaison avec les caractéristiques énoncées dans le préambule (règle 6.3 b) PCT).
2. Contrairement à ce qu'exige la règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans le document D1 et ne cite pas ce document.

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire <b>IN99006</b>	<b>POUR SUITE</b> voir la notification de transmission du rapport de recherche international (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après <b>A DONNER</b>	
Demande internationale n° <b>PCT/FR 00/ 00354</b>	Date du dépôt international (jour/mois/année) <b>14/02/2000</b>	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) <b>18/02/1999</b>
Déposant  <b>SIDEL et al.</b>		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 2 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

#### 1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la langue, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.
- ☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.
- b. En ce qui concerne les séquences de nucléotides ou d'acides aminés divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :
- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

#### 4. En ce qui concerne le titre,

- ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.
- ☐ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

#### 5. En ce qui concerne l'abrégé,

- ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant
- ☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la Figure n°

- ☒ suggérée par le déposant.
- ☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.
- ☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

3  
☐ Aucune des figures n'est à publier.

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PC 00/00354

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 B29C49/42 B29C49/64

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B29C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 086 999 A (MCDONALD DAVID IAN) 2 mai 1978 (1978-05-02) colonne 3, ligne 64 -colonne 4, ligne 15; figures	1,2,4,5, 8,11
A	WO 89 00140 A (FEDDERS MACHINE & TOOL) 12 janvier 1989 (1989-01-12) figures	1,11
A	US 5 322 651 A (EMMER GERARD) 21 juin 1994 (1994-06-21) figures	1,11

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 mai 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/05/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3018

Fonctionnaire autorisé

Kosicki, T

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP 00/00354

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4086999	A	02-05-1978	DE 2706567 A	22-09-1977
			FR 2346256 A	28-10-1977
			FR 2346257 A	28-10-1977
			JP 1085750 C	26-02-1982
			JP 52135357 A	12-11-1977
			JP 56028698 B	03-07-1981
			US 4059188 A	22-11-1977
			US 4116325 A	26-09-1978
WO 8900140	A	12-01-1989	US 4763778 A	16-08-1988
			AU 2259688 A	30-01-1989
US 5322651	A	21-06-1994	FR 2689442 A	08-10-1993
			AT 145584 T	15-12-1996
			BR 9301419 A	05-10-1993
			DE 69306152 D	09-01-1997
			DE 69306152 T	15-05-1997
			EP 0564354 A	06-10-1993
			ES 2094494 T	16-01-1997
			JP 2073652 C	25-07-1996
			JP 6015645 A	25-01-1994
			JP 7084029 B	13-09-1995
			KR 9614544 B	16-10-1996



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>7</sup> : B29C 49/42, 49/64	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/48819 (43) Date de publication internationale: 24 août 2000 (24.08.00)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/00354</p> <p>(22) Date de dépôt international: 14 février 2000 (14.02.00)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 99/02586 18 février 1999 (18.02.99) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SIDEL [FR/FR]; Avenue de la Patrouille De France, Octeville-sur-Mer, Boîte postale 204, F-76053 Le Havre Cedex (FR).</p> <p>(72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): PELLEGATTA, Jean-Louis [FR/FR]; Sidel, Boîte postale 204, F-76053 Le Havre Cedex (FR).</p> <p>(74) Mandataire: PUTET, Gilles; Sidel, Scc Propriété Industrielle, Boîte postale 204, F-76053 Le Havre Cedex (FR).</p>	<p>(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Publiée Avec rapport de recherche internationale.</p>	

(54) Title: DEVICE FOR CARRYING PREFORMS COMPRISING IMPROVED GRIPPING MEANS

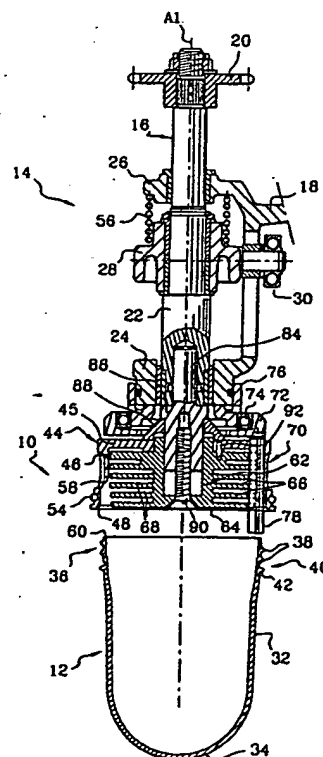
(54) Titre: DISPOSITIF DE TRANSPORT DE PREFORMES COMPORTANT DES MOYENS DE PREHENSION PERFECTIONNES

## (57) Abstract

The invention concerns a device for carrying preforms in a temperature condition oven, characterised in that it comprises a gripping device (10) provided with gripping claws (52) which enclose an outer surface of the neck (36) of the preform (12), and it comprises an inner core (62) which penetrates axially inside the neck (36) over a distance substantially equal to the neck (36) axial length such that it presents a lower transverse surface (64) which, when the preform is on the gripping device (10), is substantially axially arranged at the boundary between the neck (36) and the body (32) of the preform (12).

## (57) Abrégé

L'invention concerne un dispositif de transport d'une préforme dans le four de conditionnement thermique, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de préhension (10) muni de griffes de préhension (52) qui enserrant une face externe du col (36) de la préforme (12), et en ce qu'il comporte un noyau interne (62) qui pénètre axialement à l'intérieur du col (36) sur une distance sensiblement égale à la longueur axiale du col (36) de telle sorte qu'il présente une face transversale inférieure (64) qui, lorsque la préforme (12) est en place sur le dispositif de préhension (10), est agencée axialement sensiblement au niveau de la limite entre le col (36) et le corps (32) de la préforme (12).



# UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						



## Dispositif de transport d préformes c mp rtant des moyens de préhension perf ctionn 's

L'invention se rapporte au domaine des procédés de fabrication de  
5 corps creux en matériau thermoplastique dans lesquels on fabrique d'abord  
une préforme par injection avant d'obtenir le récipient final au cours d'une  
étape de soufflage.

La préforme obtenue par injection présente généralement un corps  
cylindrique tubulaire qui est fermé à l'une de ses extrémités axiales et qui  
10 est prolongé à son autre extrémité par un col, lui aussi tubulaire. Le col est  
généralement injecté de manière à posséder déjà sa forme définitive tandis  
que le corps de la préforme est appelé à subir une déformation  
relativement importante pour former le récipient final suite à l'opération de  
soufflage.

15 Pour pouvoir procéder à cette opération de soufflage, il est  
nécessaire que le corps de la préforme soit porté à une température  
supérieure à la température de transition vitreuse du matériau. A cet effet,  
on procède à un conditionnement thermique de la préforme en la faisant  
circuler à l'intérieur d'un four. Le four comporte des moyens de chauffage  
20 qui sont par exemple formés de lampes à infrarouge devant lesquelles la  
préforme est déplacée par un dispositif de transport.

Toutefois, au cours du transport de la préforme à l'intérieur du four,  
il faut veiller à ce que le col de la préforme soit chauffé le moins possible  
car on souhaite qu'il ne soit pas déformé puisqu'il présente déjà sa forme  
25 définitive. Pour ce faire, il est connu de disposer dans le four, le long du  
parcours de la préforme, deux rampes de protection qui sont agencées de  
part et d'autre de la préforme, juste au niveau de la limite entre son col et  
son corps. De la sorte, les rampes forment un écran et les lampes ne  
peuvent pas émettre de rayonnements directement en direction du col de  
30 la préforme.

Cependant, du fait que les rayonnements émis par les lampes se  
propagent dans toutes les directions, il est apparu qu'une partie des  
rayonnements émis par la lampe pouvaient atteindre le col après avoir  
pénétré à l'intérieur de la préforme.

35 En effet, les préformes sont généralement maintenues sur le  
dispositif de transport par un dispositif de prééhension formé d'un mandrin

qui est engagé à l'intérieur du col de la préforme et qui maintient cette dernière par serrage contre la face interne du col. Dans ce cas, le mandrin de serrage empêche que les rayonnements qui ont pénétré à l'intérieur de la préforme puissent atteindre le col.

5       Cependant, pour certaines applications, il est apparu intéressant de ne plus saisir les préformes par la face interne du col, par exemple dans le but d'éviter toute contamination bactériologique de cette surface qui est amenée à être au contact du produit avec lequel sera rempli le récipient. Cela permet aussi de supprimer tout risque de rayure de la face interne du  
10   col.

      Une solution à ce problème consiste à prévoir un dispositif de préhension de la bouteille qui coopère avec la face externe du col de la préforme. Cependant, une telle disposition conduit à ce que les rayonnements qui ont pénétré à l'intérieur de la préforme peuvent venir  
15   chauffer le col, ce que l'on souhaite à tout prix éviter. Ce problème se pose avec une acuité toute particulière lorsque le récipient que l'on fabrique est un récipient comportant un col de grand diamètre, par exemple de l'ordre de 80 millimètres. La section de passage offerte aux rayonnements à l'intérieur de la préforme est alors particulièrement  
20   importante.

      L'invention a donc pour but de proposer une nouvelle conception du dispositif de préhension de la préforme qui permette de protéger au mieux le col de la préforme, notamment contre un échauffement excessif.

      Dans ce but, l'invention propose un dispositif de transport d'une  
25   préforme dans le four de conditionnement thermique d'une machine de soufflage de récipients en matériau thermoplastique, du type dans lequel la préforme est obtenue par moulage par injection et comporte, à une extrémité axiale supérieure de son corps, un col tubulaire qui est injecté directement à sa forme définitive, et du type dans lequel la préforme est  
30   maintenue sur le dispositif de transport par un dispositif de préhension, caractérisé en ce que le dispositif de préhension comporte des griffes de préhension qui enserrant une face externe du col pour maintenir la préforme, et en ce qu'il comporte un noyau interne qui pénètre axialement à l'intérieur du col de telle sorte qu'il présente une face transversale  
35   inférieure qui, lorsque la préforme est en place sur le dispositif de

préhension, est située axialement sensiblement au niveau de la limite entre le col et le corps de la préforme.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- 5 - la face transversale inférieure du noyau forme une surface réfléchissante pour l'énergie de chauffage fournie par le four ;
- le diamètre du noyau est sensiblement égal mais inférieur au diamètre interne du col de la préforme ;
- le noyau se prolonge vers le haut sous la forme d'un radiateur qui permet de dissiper la chaleur absorbée par le noyau ;
- 10 - les griffes de préhension sont réalisées sous la forme d'une cloche ouverte vers le bas, à l'intérieur de laquelle le col de la préforme est engagé axialement, la cloche étant pourvue d'une série de fentes radiales qui sont réparties angulairement de manière à délimiter, entre deux fentes successives, une griffe de préhension déformable radialement de manière
- 15 élastique ;
- la cloche est formée d'une plaque transversale supérieure circulaire depuis laquelle une jupe tubulaire s'étend axialement vers le bas, le diamètre intérieur de la jupe étant, sur partie au moins de sa longueur, de diamètre inférieur au diamètre externe du col de manière que
- 20 les griffes s'engagent sur le col en le serrant radialement ;
- la cloche est réalisée en matière plastique ;
- il comporte un ressort circulaire qui entoure la cloche au niveau de l'extrémité inférieure des griffes pour les rappeler radialement vers l'intérieur ;
- 25 - le dispositif de préhension est monté à rotation autour de son axe sur le dispositif de transport lequel porte aussi des moyens d'éjection permettant de désolidariser la préforme du dispositif de préhension, les moyens d'éjection sont agencés au-dessus du dispositif de préhension et comportent au moins un doigt qui s'étend axialement vers le bas, et il est
- 30 prévu des moyens de déplacement axial relatif du dispositif de préhension et des moyens d'éjection de telle sorte que, lors d'une course relative d'éjection, le doigt d'éjection vient en appui contre la préforme afin de la déplacer axialement vers le bas par rapport au dispositif de préhension ;
- le dispositif de préhension est monté mobile axialement sur le
- 35 dispositif de transport et les moyens d'éjection sont fixes axialement mais mobiles en rotation par rapport au dispositif de transport ;

- lors d'une course relative d'éjection, le doigt d'éjection traverse un orifice de la plaque supérieure de la cloche de préhension et est reçu dans un évidement aménagé à la périphérie du noyau.

L'invention concerne aussi un four de conditionnement thermique pour une installation de soufflage de récipients en matériau thermoplastique, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de transport incorporant l'une quelconque des caractéristiques précédentes.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit, ainsi que dans les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective illustrant un dispositif de préhension et des moyens d'éjection d'une préforme conformes aux enseignements de l'invention ;

- la figure 2 est une vue en coupe axiale d'un dispositif de transport de préforme conforme à l'invention ; et

- la figure 3 est une vue similaire à celle de la figure 2 dans laquelle le dispositif de transport est illustré après l'éjection de la préforme.

On a représenté sur la figure 1 un dispositif 10 de préhension d'une préforme 12. Ce dispositif est destiné à être porté par un dispositif 14 de transport de la préforme dont un exemple de réalisation est illustré aux figures 2 et 3.

Le dispositif de transport est destiné à assurer la circulation de la préforme 12 à l'intérieur d'un four de conditionnement thermique en vue de permettre le moulage par étirage-soufflage de la préforme pour obtenir un récipient, par exemple un pot ou une bouteille. L'invention trouvera notamment application dans les installations de soufflage de récipients en polyéthylène terephthalate (PET) dans lesquelles des préformes préalablement moulées par injection sont alimentées dans un four de conditionnement thermique avant d'être transférées vers la machine de soufflage proprement dite.

Dans une telle installation, le four est par exemple pourvu d'une chaîne comportant une série de maillons qui sont articulés entre eux et qui sont pourvus chacun de moyens pour porter une préforme. La chaîne tourne à l'intérieur du four en circuit fermé et il est prévu, en entrée de four, des moyens de chargement de la préforme sur un maillon de

transport et, en sortie de four, de moyens de déchargement de la préforme.

Le dispositif de transport au sens de l'invention peut donc prendre la forme d'un maillon d'une telle chaîne, mais il peut aussi être réalisé de  
5 toute autre manière connue.

Le dispositif 14 de transport est donc apte à faire circuler la préforme 11 à l'intérieur du four selon une trajectoire déterminée, le long de laquelle la préforme défile devant des moyens de chauffage tels que des lampes à infrarouge.

10 Pour assurer une bonne homogénéité du chauffage du corps de la préforme, il est connu qu'il est préférable de prévoir que la préforme soit entraînée en rotation autour de son axe A1 tout au long de son trajet devant les moyens de chauffage. A cet effet, le dispositif de préhension 10 de la préforme 12 est porté par un arbre 16 d'axe A1 qui est monté à  
15 rotation autour de l'axe A1 sur une platine 18 du dispositif de transport 14. L'arbre 16 porte aussi une roue dentée 20 qui est susceptible de coopérer avec une crémaillère fixe (non représentée) agencée le long du parcours de la préforme 12 dans le four. Ainsi, lorsque la platine 18 suit sa trajectoire dans le four, la roue 20 engrène avec la crémaillère et provoque  
20 la rotation de l'arbre 16 et donc celle du dispositif de préhension 10.

On le verra par la suite, l'arbre 16 est aussi mobile en translation selon l'axe A1 par rapport à la platine 18.

Pour la clarté de la description qui suit, on utilisera des notions telles que haut, bas, inférieur, supérieur, etc., en référence à la  
25 disposition des éléments tels que représentés sur les figures 1 à 3. Cependant, ces notions ne doivent pas être interprétées comme étant des limitations à la portée de l'invention, d'autant plus que l'on connaît des chaînes de transport qui, après la préhension de la préforme orientée col en haut, permettent un retournement du maillon de manière que la  
30 préforme circule col en bas devant les moyens de chauffage, avant d'être retournée de nouveau pour son éjection.

Ainsi, l'arbre 16 porte à son extrémité axiale supérieure la roue dentée 20, à son extrémité inférieure le dispositif de préhension 10, et il comporte un tronçon central 22 qui est guidé par deux paliers, inférieur 24  
35 et supérieur 26, de la platine 18.

Pour la commande des déplacements axiaux de l'arbre 16, il est prévu une bague de commande 28 qui est solidaire axialement de l'arbre 16 qui est montée mobile sur l'arbre 16 en rotation autour de l'axe A1. La bague 28 est montée sur le tronçon central 22 de l'arbre 16. Elle peut donc se déplacer axialement, avec l'arbre 16, entre les deux paliers 24, 26 mais elle est immobilisée en rotation autour de l'axe A1 par rapport à la platine 18. La bague 28 porte un galet 30 qui est susceptible de coopérer avec des rampes inclinées fixes (non représentées) du four pour provoquer le déplacement de l'arbre 16 entre une position basse illustrée à la figure 2 et une position haute illustrée à la figure 3.

La préforme 12 qui est illustrée sur les figures 2 et 3 présente de manière classique un corps 32. Dans l'exemple, le corps 32 est sensiblement tubulaire d'axe A1 et il est fermé à son extrémité inférieure par un fond 34 sensiblement hémisphérique. L'extrémité supérieure de la préforme 12 est constituée par un col tubulaire 36 d'axe A1 qui porte sur sa face externe des moyens permettant la mise en place ultérieure d'un bouchon, ces moyens étant en l'occurrence constitués de filets 38 qui forment un pas de vis. En dessous des filets 38, sensiblement à la limite entre le col 36 et le corps 32 de la préforme 12, une collerette annulaire 40 qui est en relief radialement vers l'extérieur. La face inférieure 42 de cette collerette 40 est souvent utilisée pour assurer les transferts de la préforme 12 ou du récipient final. En effet, le col 36 est moulé par injection directement à sa forme définitive et n'est pas transformé au cours de l'opération de soufflage. De la sorte, la collerette constitue une surface de référence permettant une préhension aisée.

Selon un premier aspect de l'invention, le dispositif de préhension 10 porté par l'arbre 16 est prévu pour saisir et maintenir la préforme par contact avec la face externe du col 36.

A cet effet, le dispositif de préhension 16 comporte une cloche de préhension 44 qui présente une plaque supérieure 45 circulaire et une jupe cylindrique 46 qui s'étend axialement vers le bas depuis le bord périphérique de la plaque 45. La cloche 44 définit donc un espace cylindrique ouvert vers le bas, le bord inférieur de la jupe 46 étant pourvu d'un chanfrein intérieur 48 pour faciliter l'engagement du col de la préforme dans ledit espace.

La cloche 44 est fendue radialement par six fentes 50 réparties angulairement autour de l'axe A1. Bien entendu, le nombre de fentes n'est qu'indicatif. Chaque fente 50 s'étend radialement sur environ le tiers externe de la plaque 45 et axialement sur toute la hauteur de la jupe 46.

5 Ainsi, entre deux fentes 50, il est délimité une griffe 52 déformable élastiquement, dont l'extrémité libre, formée par le bord inférieur de la jupe 46, peut se déplacer radialement par rapport à l'axe A1.

Ainsi, la cloche 44 est destinée à venir s'abaisser axialement pour entourer le col 36 de la préforme, les griffes 52 venant enserrer

10 élastiquement la face externe du col. On peut voir que la face interne de l'extrémité libre des griffes 52 est lisse, de sorte que la préforme 12 est saisie et maintenue par simple serrage radial. En l'occurrence, les griffes 52 saisissent donc la préforme en coopérant avec le sommet des filets 38.

La cloche 44 est par exemple réalisée en un matériau plastique de

15 type polyacetal. Dans ce cas, pour renforcer l'effort de serrage, on peut prévoir un ressort annulaire 54 qui enserre la cloche 44 au niveau du bord inférieur de la jupe 46 pour forcer l'extrémité libre des griffes 52 radialement vers l'intérieur. Dans l'exemple proposé, le ressort 54 est reçu dans une gorge circulaire formée sur la face externe de la jupe 46, au

20 niveau de son bord inférieur.

Les griffes de préhension telles qu'elles viennent d'être décrites ne représentent qu'un mode préféré de réalisation de l'invention. En effet, on peut envisager que les moyens qui permettent d'agripper la préforme par la surface externe du col soient réalisés différemment. On peut notamment

25 les réaliser sous la forme d'une pince à griffes articulées, ou sous la forme d'un mandrin à mors concentriques.

Dans le dispositif de transport 14 qui est illustré, le mouvement de "descente" de l'arbre 16 et du dispositif de préhension 10 est provoqué par un ressort de compression 56 qui est agencé autour de l'arbre, en appui

30 vers le haut contre le palier supérieur 26 et vers le bas contre la bague de commande 28. Le galet 30 a essentiellement pour rôle d'assurer la "remontée" de l'arbre 16, à l'encontre de l'action du ressort 56. Il peut aussi être utilisé pour réguler la vitesse du mouvement de descente de l'arbre 16 imposé par l'arbre 16, par exemple en coopérant avec une rampe

35 profilée.

Lors du chargement de la préforme 12, celle-ci est amenée sous le dispositif de transport 14 dans lequel le dispositif de préhension 10 est en position haute. La préforme est alors par exemple en appui vers le bas sur des rails de guidage par l'intermédiaire de sa collerette 40. Lorsque le  
5 ressort 56 sollicite l'arbre 16 vers le bas, la cloche 44 s'engage sur le col 36 de la préforme jusqu'à ce qu'un rebord annulaire interne 58, formé sur la face interne de la jupe 46, vienne en appui contre le bord supérieur 60 du col 36. Ainsi, lorsque la préforme 12 est saisie, sa position axiale est définie avec précision.

10 Selon un deuxième aspect de l'invention, le dispositif de préhension 14 comporte des moyens pour limiter l'échauffement du col 36, ces moyens étant constitués par un noyau interne 62 qui est solidaire de la cloche 44, qui est disposé à l'intérieur de l'espace qu'elle délimite, et qui est prévu pour être reçu à l'intérieur du col 36 de la préforme. Selon l'invention, il  
15 présente une face inférieure transversale 64 qui est perpendiculaire à l'axe A1 et qui se trouve agencée, lorsque la préforme est en place sur le dispositif de préhension, sensiblement au niveau de la limite entre le col 36 et le corps de la préforme. En l'occurrence, la face inférieure 64 est agencée au même niveau que le bord inférieur de la jupe 46 de la cloche  
20 44 et que la collerette 40 de la préforme 12.

Dans l'exemple proposé, le noyau 62 présente une forme telle qu'il épouse au plus près la face interne du col 36, sans toutefois venir au contact de celle-ci. Cependant, on comprendra que la première fonction  
essentielle du noyau est de former un obstacle aux rayonnements. Il  
25 pourrait donc être constitué d'une simple tige axiale portant à son extrémité inférieure une plaque transversale.

De préférence, la face transversale inférieure du noyau 62 est apte à réfléchir les rayonnements incidents. Toutefois, dans certaines applications, on peut prévoir au contraire que le noyau soit prévu pour  
30 absorber ces rayonnements au moins partiellement et qu'il soit prévu de moyens pour évacuer l'énergie ainsi emmagasinée.

Dans l'exemple proposé, la face transversale inférieure 64 est réalisée sous la forme d'un réflecteur rapporté dont la face tournée vers le bas est polie pour augmenter son pouvoir de réflexion. Cependant, la face  
35 intérieure pourrait aussi faire partie intégrante du corps du noyau. A titre



d'exemple, le réflecteur et le corps du noyau sont réalisés tous les deux en aluminium, pour en limiter le poids.

Selon un autre aspect de l'invention, le corps du noyau 62 est muni d'ailettes 66 pour faciliter la dissipation de la chaleur qui est absorbée par la face inférieure 64 en dépit de son caractère réfléchissant. Selon l'exemple proposé, ces ailettes 66 s'étendent dans des plans perpendiculaires à l'axe A1 et elles sont séparées axialement l'une de l'autre par des gorges annulaires 68 d'axe A1 qui s'étendent radialement vers l'intérieur sur plus de la moitié du rayon du noyau 62, depuis la périphérie externe de celui-ci.

Pour évacuer la chaleur au niveau des ailettes 66, les griffes 52 sont munies de fenêtres 70 qui sont découpées dans la jupe tubulaire 46 et qui permettent d'organiser une circulation d'air entre les ailettes.

Avantageusement, on utilisera pour cela le dispositif de circulation d'air dont est généralement muni un four de ce type pour assurer le refroidissement des lampes à infrarouges. Une partie du flux d'air du système de ventilation du four est alors canalisée pour assurer le refroidissement du noyau de chacun des dispositifs de transport.

Un exemple d'un tel système de ventilation est décrit dans le document FR-A-2.561.986. Dans un tel système, il est créé dans le four une dépression de manière à faire entrer de l'air frais dans le four au travers de l'ouverture délimitée par les rampes de protection qui évitent que les rayonnements n'atteignent la face externe du col. Aussi, dans ce système, l'air frais aspiré vers le four tend à circuler autour du col des préformes et pourra donc, grâce au dispositif selon l'invention, participer au refroidissement du noyau 62.

Toutefois, on peut aussi prévoir de disposer, le long du parcours suivi par les préformes dans le four, des buses de projection d'air frais dirigées spécifiquement vers le dispositif de préhension 10 de chacun des maillons de transport.

Le noyau 62 permet donc d'éviter que les rayonnements qui pénètrent à l'intérieur de la préforme puissent venir frapper le col. Au contraire, la face inférieure 64 tend à les réfléchir. De plus, en assurant le refroidissement du noyau, on évite que sa température s'élève au point qu'il serait susceptible de chauffer le col. Ce risque est d'autant plus grand que le diamètre du col est élevé, même s'il faut noter que le noyau, n'étant

pas en contact avec la préforme, ne peut chauffer le col que par convection ou par rayonnement, mais pas par conduction.

Par ailleurs, le dispositif 14 de transport de préformes selon l'invention comporte des moyens qui permettent, en sortie de four, d'éjecter une préforme qui est maintenue par le dispositif de préhension.

A cet effet, il est prévu un dispositif d'éjection qui comporte une couronne 72 qui est munie de trois doigts cylindriques 78 répartis à 120° sur un cercle dont le diamètre est sensiblement identique, mais légèrement inférieur, au diamètre du col de la préforme. Les doigts 78 s'étendent axialement vers le bas et ils traversent ainsi des orifices 80 aménagés dans la plaque supérieure 45 de la cloche 44 et ils sont partiellement reçus dans des évidements 82 formés dans la face périphérique du noyau. La couronne 72 qui porte les doigts 78 est montée à rotation autour de l'axe A1, grâce à un roulement à bille 74, sur un support 76 lui-même fixé au palier inférieur 24 de la platine 18. Le dispositif d'éjection est donc fixe axialement par rapport à la platine 18.

Lorsque l'arbre 16 et le dispositif de préhension 10 sont en position basse tels qu'illustrés à la figure 2, l'extrémité inférieure des doigts 78 est agencée au-dessus du niveau du rebord 58 de la jupe 46 qui forme une butée pour le col 36 de la préforme. Aussi, les doigts 78 n'interfèrent alors pas avec la préforme.

Au contraire, lorsque le galet 30 provoque la remontée du dispositif de préhension, et donc de la préforme, le bord supérieur 60 du col de la préforme vient au contact des doigts 78 qui sont fixes axialement. De la sorte, le dispositif de préhension continue de remonter, mais pas la préforme, jusqu'à ce que le col 36 échappe des griffes 52, la préforme se trouvant alors libérée comme on peut le voir à la figure 3.

On remarquera que les doigts 78 restent constamment engagés à l'intérieur des orifices 80 de la cloche 44 et des évidements 82 du noyau 62. Aussi, il est important que la couronne 72 qui les porte soit mobile en rotation pour ne pas qu'ils s'opposent à la rotation du dispositif de préhension.

Avantageusement, le dispositif de préhension est monté sur l'arbre 16 par un dispositif à baïonnette connu par ailleurs. Le dispositif de préhension comporte ainsi une âme 84 dont une partie supérieure forme un culot à baïonnette destiné à être reçu dans une douille correspondante

formée à l'extrémité inférieure de l'arbre 16, et dont une partie inférieure, munie d'un épaulement 86, permet le montage par empilement axial d'un cône d'appui 88, de la cloche 44 et du noyau 62. Une vis 90 d'axe A1, dont la tête prend appui contre la face inférieure de l'âme 84, est vissée vers le haut dans la partie inférieure de l'âme 84.

L'empilage axial est tel que le noyau 62 est en appui contre la plaque supérieure 45 de la cloche 44, laquelle est à son tour en appui, par l'intermédiaire du cône 88, contre l'épaulement 86.

Au contraire, le noyau 62 est centré selon l'axe A1 directement sur la partie inférieure de l'âme 84 et la cloche 44 est centrée sur le noyau. Par ailleurs, la cloche 44 et le noyau 62 sont indexés angulairement l'un par rapport à l'autre par un pion 92 qui permet de s'assurer que les orifices 80 de la cloche 44 sont alignés avec les évidements 82 du noyau 62.

On notera que le montage à baïonnette du dispositif de préhension 10 permet d'en effectuer le montage et le démontage de manière très rapide. Cela permet de prévoir un changement du type des préformes traitées dans le four, notamment lorsque l'on souhaite pouvoir traiter, avec le même four, des préformes présentant des diamètres de col différents. Or, lors d'un tel changement, il faut changer tous les dispositifs de préhension de la chaîne de transport, ce qui peut représenter plus de deux cents unités. On conçoit donc aisément l'intérêt d'une possibilité de montage/démontage rapide du dispositif de préhension. Dans le même but, on peut voir sur les figures 2 et 3 que le dispositif d'éjection présente un support 76 qui est fixé sur la platine 18 par simple emboîtement élastique.

REVENDICATIONS

5           1. Dispositif de transport d'une préforme dans le four de  
conditionnement thermique d'une installation de soufflage de récipients en  
matériau thermoplastique, du type dans lequel la préforme (12) est  
obtenue par moulage par injection et comporte, à une extrémité axiale  
supérieure de son corps (32), un col tubulaire (36) qui est injecté  
10 directement à sa forme définitive, et du type dans lequel la préforme (12)  
est maintenue sur le dispositif de transport (14) par un dispositif de  
préhension (10) comportant des griffes de préhension (52) qui enserrant  
une face externe du col (36) pour maintenir la préforme (12),

          caractérisé en ce que le dispositif de préhension (10) comporte un  
15 noyau interne (62) qui pénètre axialement à l'intérieur du col (36) de telle  
sorte qu'il présente une face transversale inférieure (64) qui, lorsque la  
préforme (12) est en place sur le dispositif de préhension (10), est située  
axialement sensiblement au niveau de la limite entre le col (36) et le corps  
(32) de la préforme (12), et en ce que la face transversale inférieure (64)  
20 du noyau (62) forme une surface réfléchissante pour l'énergie de  
chauffage fournie par le four.

          2. Dispositif de transport selon la revendication 1, caractérisé en ce  
que le diamètre du noyau (62) est sensiblement égal mais inférieur au  
25 diamètre interne du col (36) de la préforme (12).

          3. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications  
précédentes, caractérisé en ce que le noyau (62) se prolonge vers le haut  
sous la forme d'un radiateur (66, 68) qui permet de dissiper la chaleur  
30 absorbée par le noyau (62).

          4. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications  
précédentes, caractérisé en ce que les griffes de préhension (52) sont  
réalisées sous la forme d'une cloche (44) ouverte vers le bas, à l'intérieur  
35 de laquelle le col (36) de la préforme (12) est engagé axialement, la cloche  
(44) étant pourvue d'une série de fentes radiales (50) qui sont réparties

angulairement de manière à délimiter, entre deux fentes successives, une griffe de préhension (52) déformable radialement de manière élastique.

5 5. Dispositif de transport selon la revendication 4, caractérisé en ce que la cloche (44) est formée d'une plaque transversale supérieure (45) circulaire depuis laquelle une jupe tubulaire (46) s'étend axialement vers le bas, le diamètre intérieur de la jupe (46) étant, sur partie au moins de sa longueur, de diamètre inférieur au diamètre externe du col (36) de manière que les griffes (52) s'engagent sur le col (36) en le serrant radialement.

10

6. Dispositif de transport selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que la cloche (44) est réalisée en matière plastique.

15 7. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte un ressort circulaire (54) qui entoure la cloche (44) au niveau de l'extrémité inférieure des griffes (52) pour les rappeler radialement vers l'intérieur.

20 8. Dispositif de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de préhension (10) est monté à rotation autour de son axe (A1) sur le dispositif de transport (14, 18), lequel porte aussi des moyens d'éjection permettant de désolidariser la préforme (12) du dispositif de préhension (10), en ce que les moyens d'éjection sont agencés au-dessus du dispositif de préhension (10) et  
25 comportent au moins un doigt (78) qui s'étend axialement vers le bas, et en ce qu'il est prévu des moyens (16, 28, 30) de déplacement axial relatif du dispositif de préhension (10) et des moyens d'éjection (78) de telle sorte que, lors d'une course relative d'éjection, le doigt d'éjection (78) vient en appui contre la préforme (12) afin de la déplacer axialement vers  
30 le bas par rapport au dispositif de préhension (10).

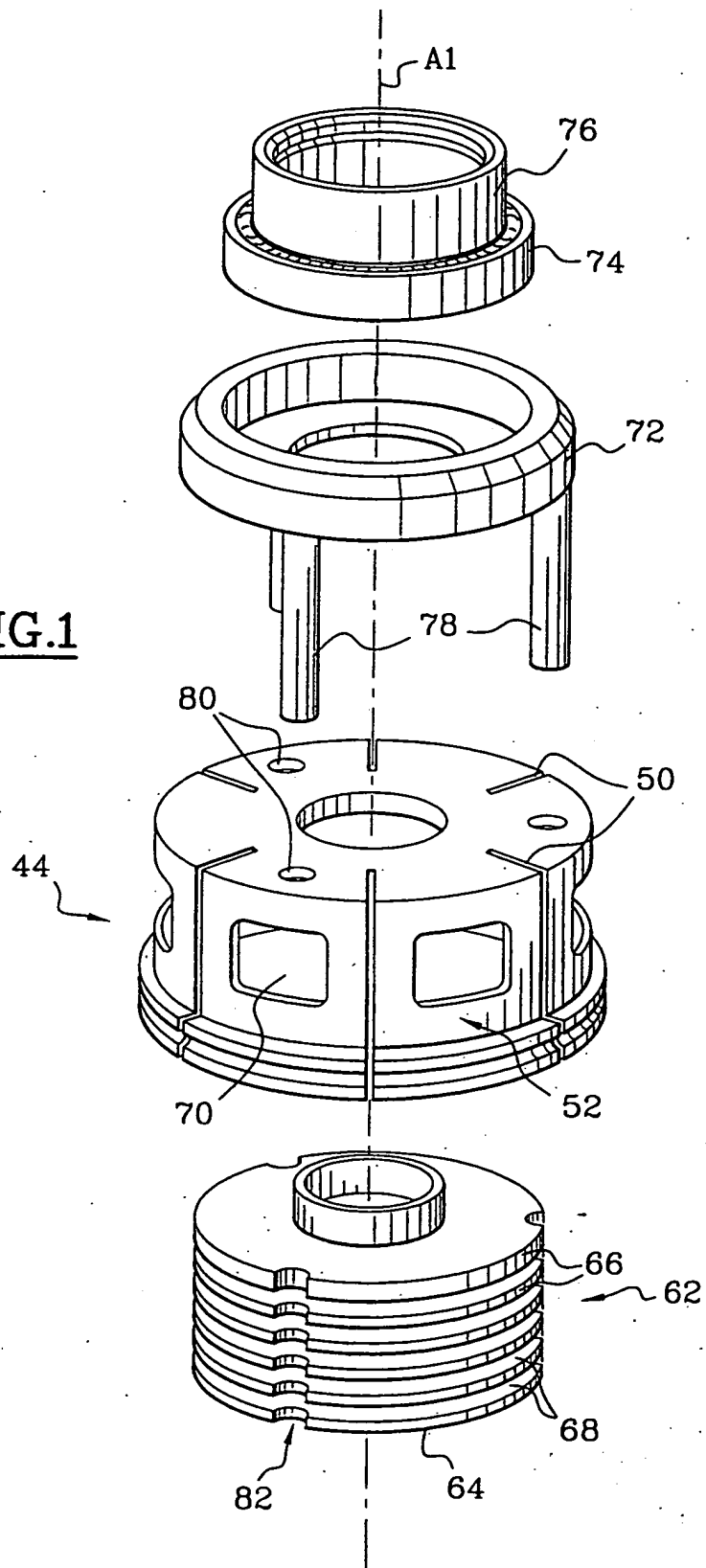
9. Dispositif de transport selon la revendication 8, caractérisé en ce que le dispositif de préhension (10) est monté mobile axialement sur le dispositif de transport (14, 18) et en ce que les moyens d'éjection (78)  
35 sont fixes axialement mais mobiles en rotation par rapport au dispositif de transport (14, 18).

10. Dispositif de transport selon l'une des revendications 8 ou 9 prise en combinaison avec la revendication 5, caractérisé en ce que, lors d'une course relative d'éjection, le doigt d'éjection (78) traverse un orifice (80) de la plaque supérieure (45) de la cloche de préhension (44) et est reçu dans un évidement (82) aménagé à la périphérie du noyau (62).

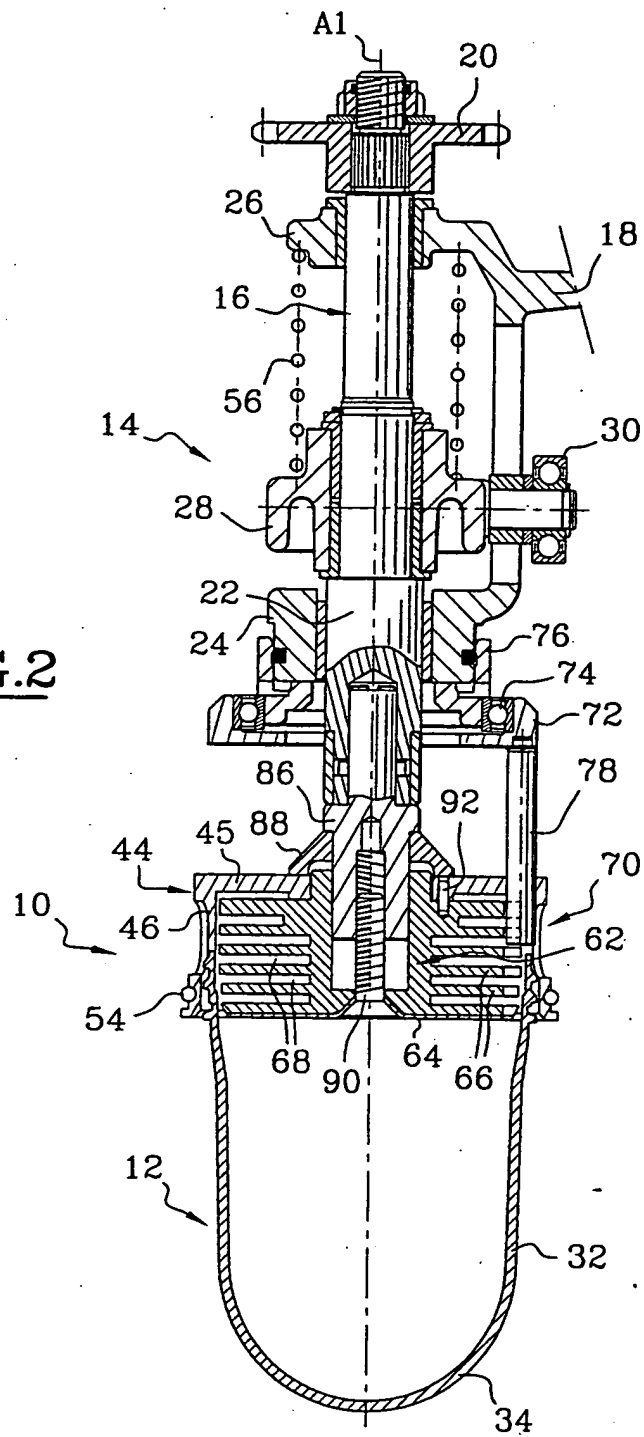
11. Four de conditionnement thermique pour une installation de soufflage de récipients en matériau thermoplastique, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de transport conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.

1/3

**FIG.1**



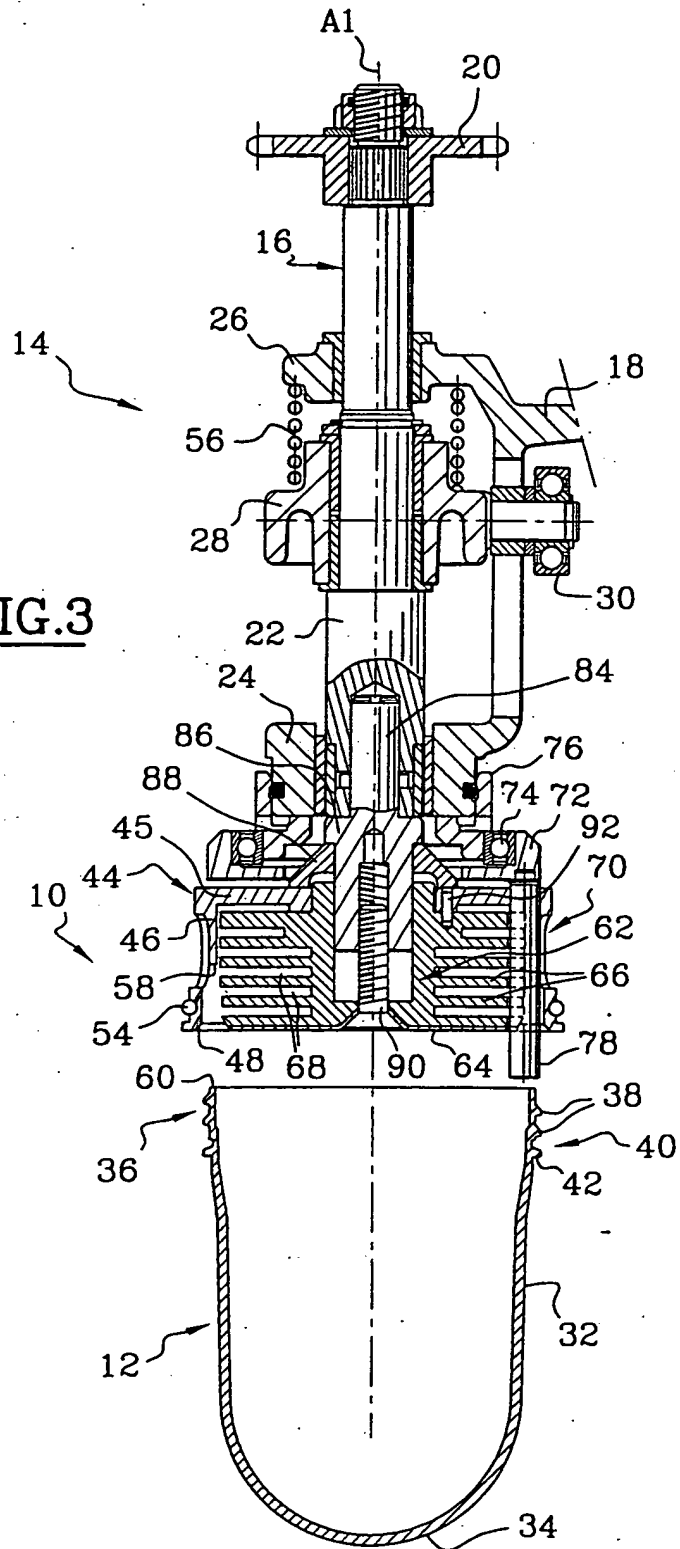
2/3

FIG.2



3/3

**FIG.3**



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/FR 00/00354

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B29C49/42 B29C49/64

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 086 999 A (MCDONALD DAVID IAN) 2 May 1978 (1978-05-02) column 3, line 64 -column 4, line 15; figures	1,2,4,5, 8,11
A	WO 89 00140 A (FEDDERS MACHINE & TOOL) 12 January 1989 (1989-01-12) figures	1,11
A	US 5 322 651 A (EMMER GERARD) 21 June 1994 (1994-06-21) figures	1,11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 May 2000

Date of mailing of the international search report

16/05/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Kosicki, T

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat. Application No

PCT/FR 00/00354

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4086999 A	02-05-1978	DE 2706567 A	22-09-1977
		FR 2346256 A	28-10-1977
		FR 2346257 A	28-10-1977
		JP 1085750 C	26-02-1982
		JP 52135357 A	12-11-1977
		JP 56028698 B	03-07-1981
		US 4059188 A	22-11-1977
		US 4116325 A	26-09-1978
WO 8900140 A	12-01-1989	US 4763778 A	16-08-1988
		AU 2259688 A	30-01-1989
US 5322651 A	21-06-1994	FR 2689442 A	08-10-1993
		AT 145584 T	15-12-1996
		BR 9301419 A	05-10-1993
		DE 69306152 D	09-01-1997
		DE 69306152 T	15-05-1997
		EP 0564354 A	06-10-1993
		ES 2094494 T	16-01-1997
		JP 2073652 C	25-07-1996
		JP 6015645 A	25-01-1994
		JP 7084029 B	13-09-1995
		KR 9614544 B	16-10-1996

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR 00/00354

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 B29C49/42 B29C49/64

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B29C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 086 999 A (MCDONALD DAVID IAN) 2 mai 1978 (1978-05-02) colonne 3, ligne 64 -colonne 4, ligne 15; figures	1,2,4,5, 8,11
A	WO 89 00140 A (FEDDERS MACHINE & TOOL) 12 janvier 1989 (1989-01-12) figures	1,11
A	US 5 322 651 A (EMMER GERARD) 21 juin 1994 (1994-06-21) figures	1,11

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 mai 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/05/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3018

Fonctionnaire autorisé

Kosicki, T

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande nationale No

PCT/FR 00/00354

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4086999 A	02-05-1978	DE 2706567 A	22-09-1977
		FR 2346256 A	28-10-1977
		FR 2346257 A	28-10-1977
		JP 1085750 C	26-02-1982
		JP 52135357 A	12-11-1977
		JP 56028698 B	03-07-1981
		US 4059188 A	22-11-1977
		US 4116325 A	26-09-1978
WO 8900140 A	12-01-1989	US 4763778 A	16-08-1988
		AU 2259688 A	30-01-1989
US 5322651 A	21-06-1994	FR 2689442 A	08-10-1993
		AT 145584 T	15-12-1996
		BR 9301419 A	05-10-1993
		DE 69306152 D	09-01-1997
		DE 69306152 T	15-05-1997
		EP 0564354 A	06-10-1993
		ES 2094494 T	16-01-1997
		JP 2073652 C	25-07-1996
		JP 6015645 A	25-01-1994
		JP 7084029 B	13-09-1995
		KR 9614544 B	16-10-1996